第 20 卷 第 1 期
1982 年 1 月
古脊椎动物与古人类
VERTEBRATA PALASIATICA
Vol. XX, No. 1
Jan., 1982

陕西洛南古新世湖口兽头骨

齐陶 黄学诗
(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

内 容 提 要

本文记述的是湖口兽属的一头骨化石，代表了该属的一个新种。湖口兽属是踝节目的成员，化石最早发现在广东省南雄县湖口公社，所在地层时代是中古新世。

1978 年秋，本文作者和陈德旺同志在陕西省洛南县做野外调查时，在该县石门公社附近的红色岩系中采集了两种哺乳动物化石：一是阶齿兽的一比较完整的骨架（标本正在修理和观察中），另一是本文要记述的湖口兽的一头骨。

化石点位于陕西省洛南县石门公社西北杨河大队第 11 生产队（见交通位置图）。这个盆地的古新世沉积物是西北大学地质系首先发现、并发表了简报（薛祥煦，1978）的。

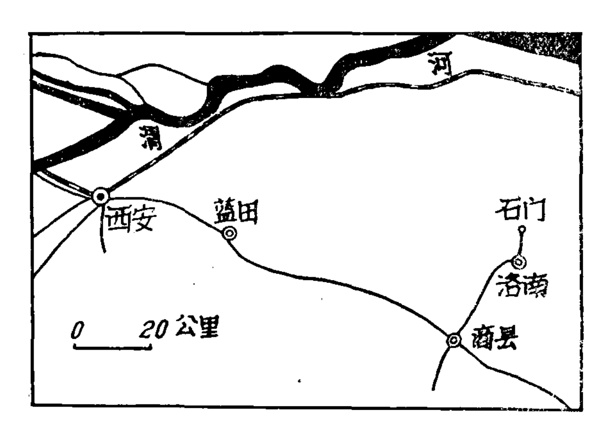


图 1 交通位置图

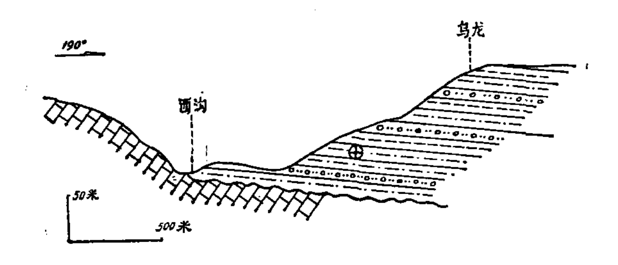


图 2 陕西洛南石门公社西沟至乌龙古新统剖面图

石门盆地位于秦岭南坡，是个狭小的山间盆地，面积大约十几平方公里，其内沉积了二百多米厚的古新世地层。沉积物主要是一套棕红色（比南雄盆地古新统颜色鲜艳）泥岩，砂质泥岩夹薄层砂砾岩。由于岩性单一，所以对于岩层的细分很困难。统观全貌，大致可分为两大套，底部略粗，顶部较细。现将西沟至乌龙剖面简单介绍如下(见剖面图)。

岩层产状　倾向 SE170°，倾角 6°。总厚 242.2 米。

E_1^2　中古新统

2.棕红色泥岩、砂质泥岩，含钙质结核，夹薄层灰绿色条带和少量砂砾岩。……厚 122 米。

1.棕红色泥岩、砂质泥岩夹多层砂砾岩。含阶齿兽、湖口兽等脊椎动物化石。……厚 120.2 米。

~~~~~~~~不　整　合~~~~~~~~

下覆地层　前新生界: 白云质石灰岩及结晶灰岩等。

化　石　记　述

踝节目 Condylarthra Cope, 1881

中兽科 Mesonychidae, Cope, 1875

湖口兽 *Hukoutherium* Chow, Zhang, Wang, and Ding, 1973

et Ting, 1973

属型种　疑湖口兽 *Hukoutherium ambigum* Chow et al., 1973

包括种　疑湖口兽 (*Hukoutherium ambigum*)

石门湖口兽 (*H. shimemensis* sp. nov.)

属的修正特征: 一种个体中等大小的中兽类。头骨面、颅两部基本等高、大致同长。眶后部压缩，矢状脊发育，颧弓张开。下颌水平支平直、细长。下颌髁位置低，与颊齿齿列冠面约在同一个水平面上。齿式: $I_3^{3(?)}$, C_1^1, P_4^4, M_3^3。犬齿粗壮，獠牙状，向后钩曲。上下前臼齿均简单成锥状。上臼齿横宽，后尖不很发育，M^3 比较退化。下臼齿细长，M_3 稍退化。无裂齿。

湖口兽与北美的中兽相比，只与双尖中兽 (*Dissacus*) 比较接近，而与其他的属差别很大。在双尖中兽属中，目前已知的化石接近代表 10 个种。但大多数的种，仅有下臼齿为代表。只有 *Dissacus saurognathus* 和 *D. navajovius* 材料较全，有完整的上下齿列。与湖口兽最接近的种是 *D. saurognathus*，两者下颌的形状非常相似。但 *D. saurognathus* 的 P_1 和 P_2 之间有一个很大的齿缺。上臼齿的长度和宽度几乎相等(特别是 M^2)，成等边三角形。而湖口兽的上臼齿宽度大于长度，似成一等腰三角形。湖口兽与 *D. navajovius* 的区别还在于个体较大，下臼齿无下前小尖，M^3 宽大于长，轮廓为歪三角形;而后者个体较小，下臼齿下前尖二分(有下前小尖)，M^3 长宽接近相等，外形似成正等边三角形。

亚洲是中兽最繁盛的地区，就目前所知，代表了这个科的大约 20 个属。尤其近年来，在我国古新世地层中有不少新的发现。但多为零星牙齿或单个上下牙床。湖口兽与它们相比，均有一定的差别。与亚洲晚期类型相比，差别就更大。

在我国安徽、广东和湖南发现的阎汤掠中兽 (*Yantanglestes*)* 目前包括 4 个种，一般

* 阎德发和汤英俊(1976)所建 Lestes，因与 Lestes Leach, 1815 异物同名，故后改名为 *Yantanglestes*. (J. 爱德克和阎德发，1980)。
~~~~~~~~

它们的个体比湖口兽小(如并尖阎汤掠中兽 (*Y. conexus*),有的个体虽相近,但时代较晚,如大塘阎汤掠中兽 (*Y. datangensis*)。 它们的上臼齿虽然也横宽,但前后两面比较凹入,或有前后附尖或具前尖前棱和后尖后棱。M^3 退化不如湖口兽显著,但齿带一般比湖口兽发育。广东南雄盆地的亚中兽 (*Dissacusium*) 标本只有一个上臼齿 (M^1 或 M^2),它的原尖粗大,后尖发育,唇面齿带发达,特别是牙齿的宽远远地大于长,与湖口兽完全是两个类型。在内蒙脑木根组发现的斜齿中兽 (*Plagiocristodon*), 以其下颊齿的主尖强烈后倾区别于中兽科中任何已知属,也同样与湖口兽不同。而且它的个体要小得多。

亚洲晚期的类型,如强中兽 (*Harpagolestes*) 的下颌骨相对拱起,下臼齿三角座无下后尖,无 M^3,不同于湖口兽。湖口兽下臼齿具有下后尖, M_2 是最长的一个下臼齿,不同于长度基本相等、无下后尖的甘达卡中兽 (*Gandakasia*) 的下臼齿。*Ichthyolestes* 后面的臼齿带有点状的锥形原尖,M^3 无后尖,与湖口兽很不一样。软中兽 (*Hapalodectes*) 个体小,下颊齿前后比较压缩,M^2 具有和原尖接近相等的次尖,湖口兽根本不存在这些特点。 湖口兽齿式完全,下臼齿有下后尖,不同于缺失 M^3 的蒙古爪中兽 (*Mongolonyx*) 和没有 M^3_3 的蒙古中兽 (*Mongolestes*)。 湖口兽还在下颌前部比较平缓、骨体比较直长等方面不同于下颌骨前部陡峻、骨体向下凸起的蒙古中兽。湖口兽与安氏中兽 (*Andrewsarchus*) 的差别就更大。石门湖口兽的大小不到后者的七分之二。矢状脊前者特别发育,后者特别不发育,几乎成了中兽科的两个极端。面部和颅部的长度之比,石门湖口兽是 104%, 而安氏中兽是 150%。后者 P^3 具有三个齿根是包括湖口兽在内的其他任何中兽所没有的。

因此,湖口兽无疑是中兽科的一个独立的属。

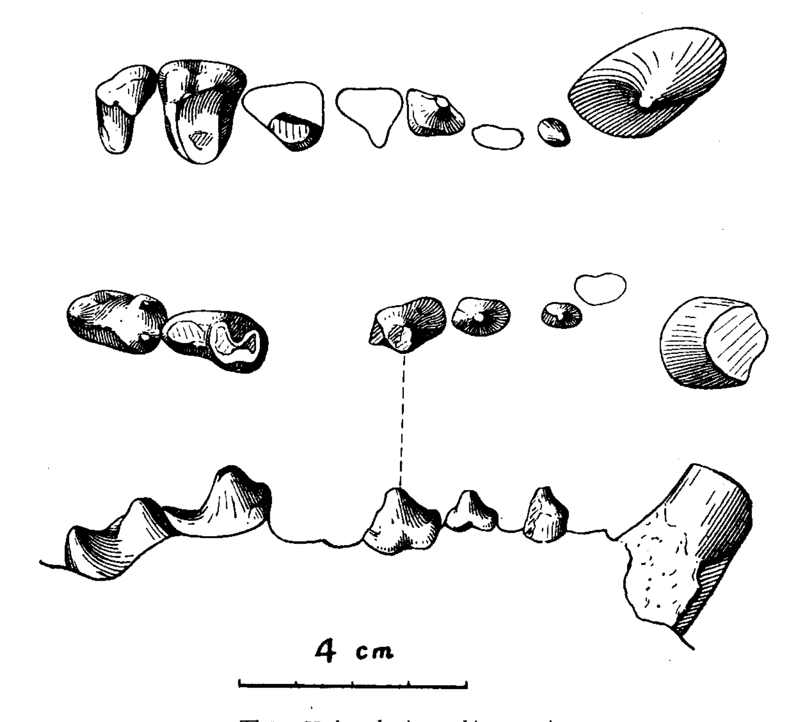


图 3 *Hukoutherium shimenensis*

上,右上颊齿, C–M^3; 中、下,右下颊齿, C–M_3。

石门湖口兽 *Hukoutherium shimemensis* sp. nov. 图版 I,图 3。

正型标本　一稍受挤压、比较残破之头骨及咬合在一起的下颌（V6260）。

层位及地点　中古新统。陕西省洛南县石门公社杨河大队。

特征　一种个体略小于疑湖口兽之中兽。下颌水平支前部很平缓，下颌联合处很窄，两犬齿间距离特别小。下前臼齿简单，齿尖平直地向上伸，并不向后钩曲。M_3 跟座比较窄长。下颊齿齿带不很发育。

描述　头骨保存不好，有残缺，但大致轮廓仍可辨明。头骨顶面观成长卵形，比较粗壮。犬齿之前吻部缺如。上颌骨、鼻骨、额骨、顶骨、颧骨、鳞骨及枕骨均可辨认，但骨缝皆不清楚。面部和颅部基本等高，长度大致相同，后者仅略短于前者。面部在 P^3 上方最窄。眶后部侧向压缩，眶上突明显，矢状脊特别发育、高耸。颧弓比较张开，最宽度靠近后端，中等粗壮。

头骨各部分的测量（单位：毫米）

头骨基部全长约（从 I? 到枕髁后缘）	231
面部长约（从 I? 到 M^3 的后缘）	118
颅部长（从 M^3 后缘到枕髁后缘）	113
面颅部长度指数	104%
颧弓的最大宽度	240
矢状脊的最大高度	42
额骨的最大宽度	57
面部最窄处宽度（P^3 上方）	51.5

左右下颌骨均保存，只前后端略有破损。下颌联合处窄小，比较平缓，与水平支底缘约成 45° 倾角（稍受挤压）。下颌水平支很细长，比较平直。上升支与水平支之间约成 135° 夹角。冠状突的顶部在两个下颌骨上均略有残缺，比较宽。冠状突的前缘下端比较倾斜地向牙床前外侧伸延。下颌髁较小，位置低，基本上与下颊齿齿列冠面在同一个水平面上。下颌角突在左侧保存较好，不很向后伸延。咬肌窝较深。

下颌骨各部分的测量（单位：毫米）

下颌骨全长约	221
下颌水平支深（M_1 之下）	34
下颌水平支厚（左 M_3 处）	22
下颌联合部长	42
下颌联合部宽	37
下颌冠状突宽（基部前后向）	52
下颌髁左右长	31.5

右下颌骨已与头骨拆开，左下颌骨由于在臼齿处与头骨咬合太紧，难以打开。因此，描述的牙齿特征主要是根据右边上下颌骨上的牙齿。但在左上下颌骨上的个别牙齿，对描述和了解该动物的全面特征仍有很大的参考价值，特别是在右边没有保存或保存不好、面貌不清的情况下，左边的牙齿就是重要的佐证。在右边上颌骨上保存的牙齿有：一个上犬齿，两个上前臼齿和两个上臼齿，P^2 和 P^4 的齿冠部分已完全破损，M^1 只保留原尖的残部；在左上颌骨上，犬齿上部已经折断，P^2、M^2 和 M^3 完整地保存着，P^4 齿尖模糊，其

它颊齿齿冠均已破损。右下颌骨上保存有一个犬齿，三个前臼齿和两个臼齿；左下颌骨上保存两个前臼齿和三个臼齿及 P_2 的后齿根。

由于头骨和下颌前部残缺，所以上下门齿均未保存，数目不清。但根据上颌前部较宽，下颌门齿在疑湖口兽中为三个，因此湖口兽属的齿式似应是：$I_3^{3(?)}$，C_1^1，P_4^4，M_3^3。（不过，陕西标本的下犬齿之间距离甚小，故下门齿的数目也不好确定。）

上齿列 上犬齿在左侧只保留基部一半，而在右侧却是完整无缺。獠牙状，横切面成前后向略长之椭圆形，尖端略圆，微向后钩。沟棱不明显。在前内侧面有与下犬齿相切的清楚的磨面。

P^1：个体小，位于上犬齿的后内方。单尖单根。顶面磨蚀很轻，不向后倾。齿冠高度与牙齿长、宽差不多。在第一上前臼齿与犬齿及与第二上前臼齿之间均有一可容纳第一上前臼齿大小的齿缺。

P^2：右 P^2 已经损坏，左 P^2 保存完整。个体比 P^1 大，双根单尖，主尖靠前。从 P^2 开始向后的上颊齿均紧密排列无间隙。

P^3：左 P^3 未保存，右 P^3 比较完好。基部成斜三角形。主尖（前尖）高而细，顶端略有磨蚀，坐落在两齿根缺口之下。前、后、内附尖不明显，但有宽的架。

P^4：右 P^4 只保留齿根，左 P^4 仍可见大致轮廓，宽似乎大于长。

M^1：均保存不好。但从所留下的痕迹和所占的位置推断，可能与 M^2 相似，但不如 M^2 宽。

M^2：两边均保存很好，是上颊齿中最宽、最大者。外形近等腰三角形，宽大于长。内壁比较陡，原尖很大，其唇面已磨损。原尖与前、后尖间有一浅而开阔的沟。唇面前尖发育，高大，外壁较陡，底部有微弱的齿带。后尖成残迹状。无前后附尖。

M^3：保存很好，在右 M^3 上可以清楚地见到各种特点。外形成斜三角形，比 M^2 小得多。原尖比较低矮，与前、后尖间的沟谷更加宽而浅。前尖特别高大，位置稍靠内，有比较宽的前外架，但无前附尖。后尖仅剩残迹，只在顶端与很不相称的粗大的前尖有浅沟相隔。牙齿几乎未经磨蚀。

下齿列 左下犬齿保存较好。獠牙状，横切面亦成前后向略长之椭圆形。顶部情况不明，中部不很向后弯曲。后外侧面与上犬齿有磨面。

下前臼齿齿尖不向后钩曲，齿冠底面珐瑯质层与齿质层的界线在中部微凸。

P_1：仅左 P_1 留有一小齿槽。

P_2：左 P_2 只保留后部齿根。右 P_2 保存较完好，只在齿冠后外侧稍有残缺。为一双根单尖牙齿。齿尖（下原尖）比较粗壮，位于两齿根缺口之上。齿尖之前有一缓面。

P_3：保存很好。比 P_2 稍大，长大于宽。主尖突出，位置居中，其后有一很小的初发的小尖（可能是下次尖）。

P_4：左侧齿冠已破损，在右侧后部残缺。个体比前面的牙齿明显增大。主尖特别高大，位置居牙齿中部略前。有跟座的雏型，表明牙齿已经开始臼齿化。

M_1：只在左边保存，大小和 P_4 相近。三角座由三尖组成。下原尖粗大，下后尖较小，两尖在横向上并生。下前尖低矮，位于牙齿的正前方。跟座较短，似成一盆。

M_2：保存良好。三角座特别高大，与 M_1 一样由三尖组成。下原尖和下后尖所在外、

内侧面均较陡峻。跟座低矮，成方形，齿尖不分明。

M_3: 保存很好。不很退化，比 M_2 稍小。三角座的性质与前面的臼齿相似，只跟座较长，后端较圆凸。从下原尖向后、穿过牙齿的中部稍偏唇侧伸有一纵棱，分跟座为内外两个斜面，斜面内大外小。纵棱直伸至后跟齿尖，但此尖是下次尖还是下内尖实在难以区分。

整个下颊齿齿带不很发育。

牙齿测量(单位：毫米)

$C-M^3$ (L)	111.5	$C-M_3$ (L)	124
P^1-M^3 (L)	87.3		
P^2-M^3 (L)	78.2	P_2-M_3 (L)	91
P^3-M^3 (L)	72	P_3-M_3 (L)	78
P^4-M^3 (L)	51.3	P_4-M_3 (L)	67
M^1-M^3 (L)	41.3	M_1-M_3 (L)	52
M^2-M^3 (L)	25	M_2-M_3 (L)	38.5
P^1-P^4 (L)	51		

犬齿测量(单位：毫米)

	上犬齿	下犬齿
高 (H)	56	
基部前后长 (L)	20.6	21.5(左)
基部左右宽 (W)	31.5	16+

上颊齿测量(单位：毫米)

	P^1	P^2	P^3	P^4	M^1	M^2	M^3
长 (L)	5.5	9.5	12			14	10
宽 (W)	5	6	9			18	16

下颊齿测量(单位：毫米)

	P_1	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3
长 (L)		7	10	14.5	15	20.5	17.5
宽 (W)		5	8	9.5	8±	12	11

比较和讨论　陕西洛南的标本，从牙齿的形态看，无疑是中兽科的成员。中兽科动物是古老的原始哺乳类，一般认为应属踝节目。化石全部发现在北美和欧亚大陆，地史分布从中古新世一直延续到中渐新世，在始新世时特别繁盛，因此是确定早第三纪地层时代的重要门类。本科现包括大约20个属。洛南标本与各属相比，最接近的是湖口兽属。湖口兽发现在广东南雄盆地的中古新统，只一种——疑湖口兽。洛南标本与之相比(疑湖口兽只发现下颌)，有很多相似之处。如下颌骨体形状相似，均比较平直而细长。下颌冠状突宽，并向前外下方伸出一棱。水平支与上升支夹角一致。下颌髁均低，与牙齿齿列冠面在同一个水平面上。颊齿数目相同，前臼齿和臼齿的形态基本无异等。但两者之间仍有一定的差别：如疑湖口兽个体较大，洛南的标本则较小；下颌前端前者较陡峻，相对较宽，后

者较平缓，相对较窄；由冠状突向前外下方伸的稜前者较长而显著，因而骨体显得肿厚，而后者则较短。但疑湖口兽的咬肌窝不如洛南标本的深；下犬齿后者比前者更加粗壮，但前者下犬齿在中部就向后钩曲，而后者只在顶端才向后弯；前臼齿的主尖前者明显后倾，后者则较平直地向上伸。疑湖口兽的 M_3 较短，末端较方，次尖清楚，而洛南标本的 M_3 跟座很长，末端较尖。齿带前者比后者发育。因此，洛南的标本应属湖口兽一新种。

广东南雄发现的疑湖口兽的标本只有下颌，故石门湖口兽的发现丰富了我们对湖口兽性质的了解，也为该属与中兽科其他已知属的对比提供了更多的内容。

在石门湖口兽的标本上，M^3_3 已完全长出，其他颊齿均有不同程度的磨蚀，因而它代表了一具年轻的成年个体。

石门湖口兽的上下犬齿均很发育、粗大，颊齿齿尖成锥状，头骨眶后部压扁，矢状脊特别发育、高耸，下颌髁低，咬肌窝深……。从这些特点看，湖口兽可能是一类肉食性比较强的动物。在食性上，它与中兽科的双尖中兽等很相象，而与杂食性很强的安氏中兽差别很大。

石门湖口兽与疑湖口兽相比，虽然前者颊齿齿尖的分化（如 P_3 和 P_4 的下次尖）不如后者明显，表现了一定的更为原始的特征，但从总的看，两者仍处于同一个进化水平上。考虑到与石门湖口兽共生的一具阶齿兽（*Bemalambda* sp. nov.）骨架，与在南雄发现的阶齿兽十分雷同。因此，两个盆地中的沉积物的时代也应大体相当，即皆为中古新世。

（1980 年 5 月 21 日收稿）

参 考 文 献

王伴月，1976：广东南雄晚古新世的中兽类。古脊椎动物与古人类，**14**(4)，259—262。

齐 陶，1975：宁夏早渐新世査干布拉格哺乳动物群。古脊椎动物与古人类，**13**(4)，217－223。

周明镇，1965：河南始新世中兽科化石。古脊椎动物与古人类，**9**(3)，286—291。

周明镇、齐陶，1978：内蒙古四子王旗晚古新世哺乳类化石。古脊椎动物与古人类，**16**(2)，p.80.

周明镇、李传夔、张玉萍，1973：河南、山西晚始新世哺乳类化石地点与化石层位。古脊椎动物与古人类，**11**(2)，165—181。

周明镇、张玉萍、王伴月、丁素因，1973：广东南雄古新世哺乳类新属、种。古脊椎动物与古人类，**11**(1)，31—34。

周明镇等，1976：广东南雄古新世哺乳动物群。中国古生物志，新丙种第 20 号，总第 143 册。科学出版社。21—29。

郑家坚、计宏祥，1978：广西始新世几种新的踝节类化石。古脊椎动物与古人类，16(2)，97—102。

爱德克，J.，阎德发，1980：Lestes (Mammalia)-Lestes (Zygoptera) 的一个次同名异物。古脊椎动物与古人类，**18**(2)，138—141。

阎德发，汤英俊，1976：安徽古新世中兽科化石。古脊椎动物与古人类，**14**(4)，252—258。

薛祥煦，1978：陕西洛南发现古新世哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类，**16**(4)，287。

Matthew, W. D., 1937: Paleocene Fauna of the San Juan Basin, New Mexico. Trans. *Amer. Philo. Soc. New Ser.* 30, 89—100.

Matthew, W., D. and W. Granger, 1925: New Mammals from the Irdin Manha Eocene of Mongolia. *Amer. Mus. Novitates*, 189, 1—3.

Osborn. H. F., 1924: *Andrewsarchus*, giant mesonychid of Mongolia. *Amer. Mus. Novitates*, no. 146, pp. 1—5.

Szalay, F. S., 1969: The Hapalodectinae and a phylogeny of the Mesonichidae Mammalia, Condylarthra. *Amer. Mus. Novitates*, 2361, 1—26.

Szalay, F. S. and Grould, S. J., 1966: Asiatic Mesonychidae (mammalia Condylarthra). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 132 art. 2, 131—173.

Szalay, F. S. and M. C. MeKenna, 1971: Beginning of the age of mammals in Asia: The late Paleocene Gashato fauna, Mongolia. *Bull Amer. Mus. Nat. Hist.*, 144 art. 4, p. 312.

A MESONYCHID (MAMMALIA) SKULL FROM THE PALEOCENE OF LAONAN, SHAANXI

Qi Tao　Huang Xueshi

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Abstract

This paper deals with a new species of Mesonychid, *Hukoutherium shimemensis* sp. nov., secured in the Yanghe Brigade, Shimemen Commune, Laonan County, Shaanxi Province on the southern slope of Qingling Ridge in the autumn of 1978. *Hukoutherium* which belongs to Condylarthra was first discovered in the middle Paleocene of Nanxiong Basin of Guangdong Province. The discovery of the new species in Shaanxi indicates that there exists Paleocene strata, and provides good material for the study of contemporary ancient mammals.

Hukoutherium Chow, Zhang, Wang et Ding, 1973 Type species: *Hukoutherium ambigum* Chow et al., 1973 Known Distribution: Middle Paleocene of Asia. Revised Diagnosis: Medium-sized mesonychids; the facial and cranial parts of the skull nearly of the same hight and length, the posterior area of the obrit compressed transversely, the sagittal crest much higher, the zygomatic arch extends far laterally; the mandibular horizontal ramus flat long, the condyle lower, on the same level as the chcek teeth row; tooth formula: $I^{3(?)}_{3}$, C^{1}_{1}, P^{4}_{4}, M^{3}_{3}; canines large, stout, tusk-like with ends curved backward, premolars simple, conical, uper molars wide transversely with vestigial metacones, M^{3}_{3} reduced, talonid of M_3 crested.

Hukoutherium shimemensis sp. nov.

Type: A poorly preserved skull with rather perfect outline, associated with lower jaws, most of the cheek teeth on each side of upper and lower jaws preserved (v 6260).

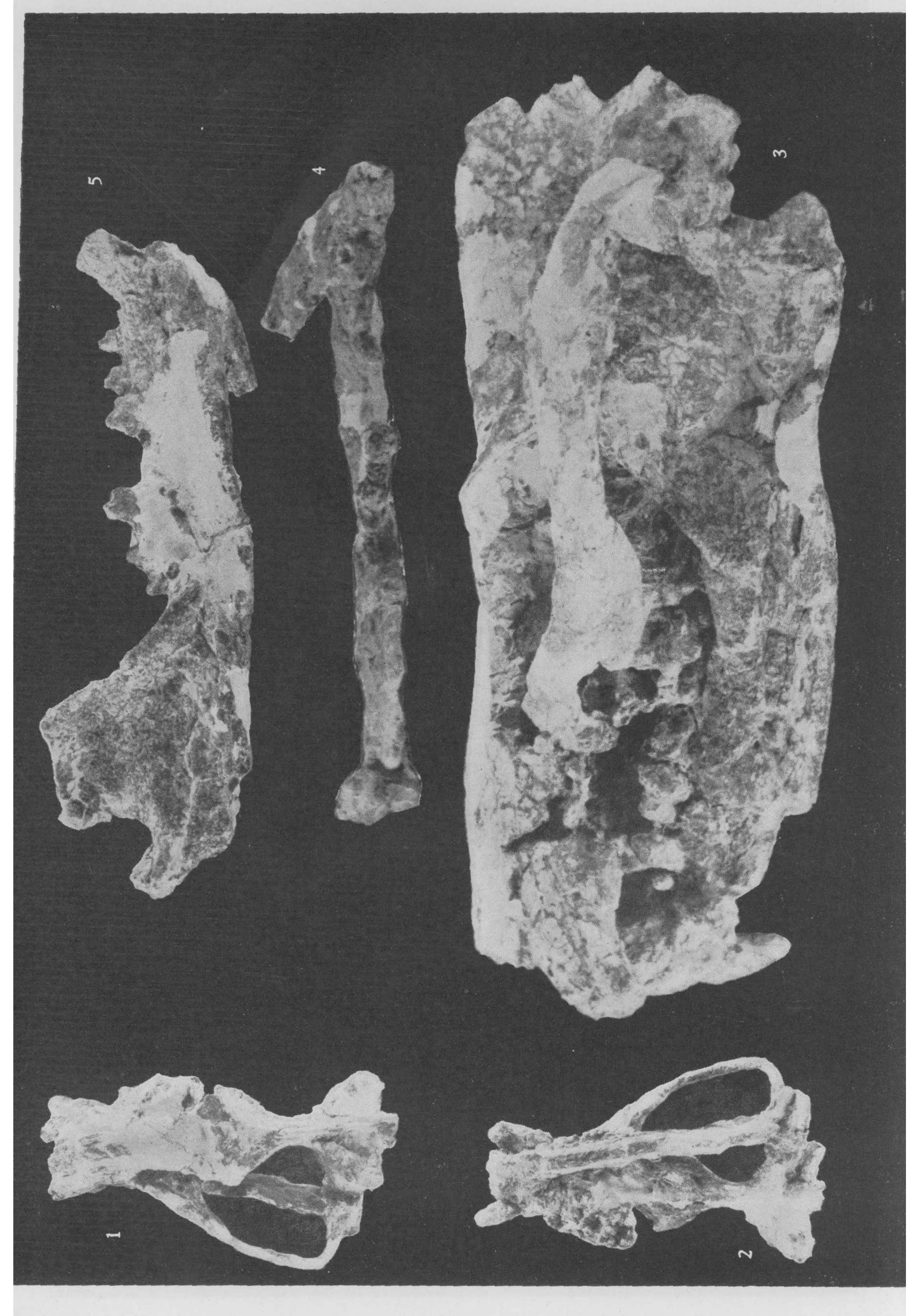
Diagnosis: A mesonychid somewhat smaller than *Hukoutherium ambigum*, the anterior part of the mandible not steep, the symphysis very narrow, the distance between the two lower canines extremely short, lower premolars simple with apexes straight upward, M_3 with long talonid, cingulum undeveloped.

Hukoutherium shimemensis similar to *H. ambigum* in most of morphology, and sedimentary series of the Shimem Basin also similar to those of the Nanxiong Basin in lithologic facies lead us to the conclusion that the deposits in both Basins are the same in age—Middle Paleocene. Thus Shimen section is the first one of Paleocene in Shaanxi Province.

图版说明:

石门湖口兽 *Hukoutherium shimenensis* sp. nov. (V6260)

1.头骨顶视，×1/4。2.头骨腹视，×1/4。3.头骨左侧视，×2/3。4.右下颌骨，外侧视，×1/2。5.右下颌骨，嚼面视，×1/2。


5
4
3
1
2